



(10) 授权公告号 CN 118653421 B

(45) 授权公告日 2024. 10. 25

(21) 申请号 202411147247.6

(22) 申请日 2024.08.21

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 118653421 A

(43) 申请公布日 2024.09.17

(73) 专利权人 四川路航建设工程有限公司

地址 610000 四川省成都市武侯区武科东

四路11号慧谷1号楼8楼

(72) 发明人 张顺强 蒋华斌 白钢 罗皓

田小燕 苏勤波 田羿 刘磊

(74) 专利代理机构 陕西中科创鼎专利代理事务

所(普通合伙) 61312

专利代理师 邱芳灵

(51) Int. Cl.

E02B 3/12 (2006.01)

E02B 3/06 (2006.01)

E03F 5/10 (2006.01)

E03F 5/14 (2006.01)

E03F 5/26 (2006.01)

E03F 7/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 118547638 A, 2024.08.27

审查员 张诗苑

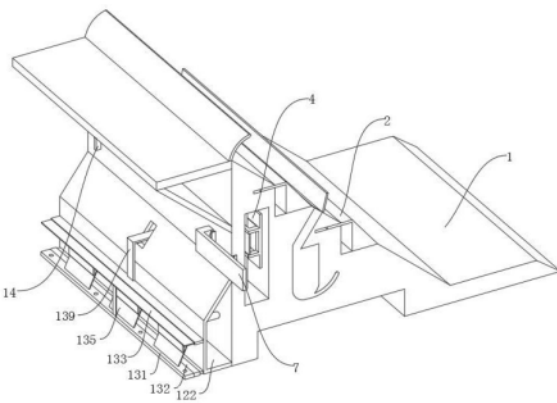
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种水利工程生态护坡保护支撑结构

(57) 摘要

本发明公开了一种水利工程生态护坡保护支撑结构,涉及水利工程技术领域,包括装置本体,所述装置本体的右侧开设有滑槽,所述滑槽的内部滑动安装有受力块,所述装置本体的表面设置有连接装置;其中,连接装置包括移动板、连接架、活动板、推动板、安装架、翻板、限位块和固定块,所述移动板固定安装在受力块的左侧,所述连接架固定安装在移动板的左侧,所述活动板滑动安装在连接架的内部,所述推动板固定贯穿活动板,推动板会推动安装架进行移动,安装架移动时会拉动固定块和装置本体进行移动,使装置本体和受力块受到冲击时可以贴合的更加紧密,提高了装置本体的防护效果和防水效果。



1. 一种水利工程生态护坡保护支撑结构,包括装置本体(1),其特征在于:所述装置本体(1)的右侧开设有滑槽,所述滑槽的内部滑动安装有受力块(2),所述装置本体(1)的表面设置有连接装置;

其中,连接装置包括移动板(3)、连接架(4)、活动板(5)、推动板(6)、安装架(7)、翻板(8)、限位块(9)和固定块(14),所述移动板(3)固定安装在受力块(2)的左侧,所述连接架(4)固定安装在移动板(3)的左侧,所述活动板(5)滑动安装在连接架(4)的内部,所述推动板(6)固定贯穿活动板(5),所述安装架(7)滑动安装在装置本体(1)的左侧,所述翻板(8)铰接在安装架(7)的右侧,所述限位块(9)固定安装在安装架(7)的右侧,所述固定块(14)固定安装在装置本体(1)的左侧;

其中,所述受力块(2)的表面设置有水土流失的防流失装置,所述装置本体(1)左侧设置有防护装置;

两个装置本体(1)相互靠近时,装置本体(1)会带动固定块(14)向连接架(4)和翻板(8)的方向进行移动,固定块(14)接触翻板(8)时会推动翻板(8)进行转动,固定块(14)与翻板(8)脱离后一号扭簧会带动翻板(8)复位,限位块(9)会对翻板(8)单向限位,限位块(9)和翻板(8)会限制固定块(14),使两个装置本体(1)无法分离,水流会推动受力块(2)进行移动,受力块(2)移动时会带动移动板(3)和连接架(4)进行移动,连接架(4)移动时会带动活动板(5)和推动板(6)进行移动,推动板(6)移动时会与安装架(7)的斜面接触,使推动板(6)移动时会推动安装架(7)进行移动,安装架(7)移动时会带动翻板(8)和限位块(9)进行移动,翻板(8)和限位块(9)移动时会拉动固定块(14)和装置本体(1)进行移动,使两个装置本体(1)贴合的更加紧密。

2. 根据权利要求1所述的一种水利工程生态护坡保护支撑结构,其特征在于:所述受力块(2)与滑槽之间设置有一号弹簧,所述活动板(5)与连接架(4)之间设置有一号弹簧,所述安装架(7)与装置本体(1)之间设置有一号弹簧,所述翻板(8)与连接架(4)之间设置有一号扭簧,所述安装架(7)靠近推动板(6)的一侧设置为斜面。

3. 根据权利要求2所述的一种水利工程生态护坡保护支撑结构,其特征在于:所述活动板(5)的右侧固定安装有橡胶板(10),所述装置本体(1)的底部套接有插杆(11),所述插杆(11)与装置本体(1)之间设置有发条弹簧。

4. 根据权利要求3所述的一种水利工程生态护坡保护支撑结构,其特征在于:所述防流失装置包括排水管(121)、收集板(122)和过滤板(123),所述装置本体(1)的右侧开设有收集槽,所述排水管(121)固定安装在收集槽的底部,所述装置本体(1)的左侧固定安装有收集板(122),所述装置本体(1)的右侧转动安装有过滤板(123),所述过滤板(123)与装置本体(1)之间设置有一号扭簧,所述收集槽的右侧开设有弧形槽。

5. 根据权利要求4所述的一种水利工程生态护坡保护支撑结构,其特征在于:所述收集槽的内壁转动安装有转动轴(124),所述转动轴(124)的圆周面固定安装有搅拌杆(125),所述受力块(2)的左侧固定安装有齿条(126),所述转动轴(124)的圆周面固定安装有齿轮(127),所述齿轮(127)与齿条(126)啮合。

6. 根据权利要求5所述的一种水利工程生态护坡保护支撑结构,其特征在于:所述防护装置包括安装板(131)、伸缩板(132)、弹性伸缩架(133)、按压板(134)、摆动板(135)、撞击块(136)、移动杆(137)、斜面块(138)和L形板(139),所述伸缩板(132)固定安装在收集板

(122)的左侧,所述安装板(131)固定安装在伸缩板(132)的左侧,所述弹性伸缩架(133)滑动安装在收集板(122)的左侧,所述弹性伸缩架(133)的自由端通过支架与安装板(131)固定,所述按压板(134)固定安装在弹性伸缩架(133)自由端的底部,所述摆动板(135)转动安装在安装板(131)的顶部,所述撞击块(136)固定安装在摆动板(135)的顶部,所述移动杆(137)滑动安装在装置本体(1)的内部,所述斜面块(138)固定安装在移动杆(137)的顶部,所述L形板(139)固定安装在移动杆(137)的左侧。

7.根据权利要求6所述的一种水利工程生态护坡保护支撑结构,其特征在于:所述弹性伸缩架(133)与收集板(122)之间设置有四号弹簧,所述摆动板(135)与安装板(131)之间设置有涡卷弹簧,所述移动杆(137)与装置本体(1)之间设置有五号弹簧。

8.根据权利要求7所述的一种水利工程生态护坡保护支撑结构,其特征在于:所述按压板(134)与摆动板(135)接触,所述斜面块(138)与连接架(4)接触,所述L形板(139)与弹性伸缩架(133)接触,所述L形板(139)滑动贯穿收集板(122)和装置本体(1)。

一种水利工程生态护坡保护支撑结构

技术领域

[0001] 本发明涉及水利工程技术领域,具体为一种水利工程生态护坡保护支撑结构。

背景技术

[0002] 生态护坡保护支撑结构是一种用于防止坡面土壤侵蚀和保护坡体稳定的工程结构。

[0003] 专利公告号为CN214993526U的专利涉及一种水利工程用生态护坡保护支撑结构包括:地基;支撑机构,所述支撑机构包括底座,所述底座设置于地基的顶部,所述底座顶部的右侧固定连接有支撑架,所述支撑架的顶部固定连接有防潮罩,所述防潮罩的内部设置有电机,所述电机的输出轴贯穿支撑架且延伸至支撑架的外部,所述底座顶部的右侧固定连接有固定块。该专利提供的一种水利工程用生态护坡保护支撑结构,能够有效的防止地表水土流失,具有良好的抗变形能力,安全性能更高,保证行人和附近建筑物的安全,防止了层面的滑脱流失,增加了生态环保功能,结构更加简单,方便人们的使用,具有优良的经济效益和安全性。

[0004] 上述专利中,防止了层面的滑脱流失,增加了生态环保功能,结构更加简单,方便人们的使用,具有优良的经济效益和安全性,但是对水利工程进行防护时,由于水会对不同的位置进行冲击会导致支撑薄弱的位置产生损坏,难以在支撑装置受到冲击时提高支撑装置整体的稳定性,同时由于支撑装置不断的受到冲击会导致支撑装置逐渐产生泄漏,使得会影响支撑装置对生态护坡的保护效果。

发明内容

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种水利工程生态护坡保护支撑结构,解决了上述背景技术中提出的技术问题。

[0006] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种水利工程生态护坡保护支撑结构,包括装置本体,所述装置本体的右侧开设有滑槽,所述滑槽的内部滑动安装有受力块,所述装置本体的表面设置有连接装置;其中,连接装置包括移动板、连接架、活动板、推动板、安装架、翻板、限位块和固定块,所述移动板固定安装在受力块的左侧,所述连接架固定安装在移动板的左侧,所述活动板滑动安装在连接架的内部,所述推动板固定贯穿活动板,所述安装架滑动安装在装置本体的左侧,所述翻板铰接在安装架的右侧,所述限位块固定安装在安装架的右侧,所述固定块固定安装在装置本体的左侧,水流会推动受力块进行移动,受力块移动时会带动移动板和连接架进行移动,连接架移动时会带动活动板和推动板进行移动。

[0007] 根据上述技术方案,所述受力块与滑槽之间设置有一号弹簧,一号弹簧的弹力会带动受力块复位,所述活动板与连接架之间设置有一号弹簧,所述安装架与装置本体之间设置有一号弹簧,所述翻板与连接架之间设置有一号扭簧,所述安装架靠近推动板的一侧设置为斜面,使得推动板移动时会推动安装架进行移动。

[0008] 根据上述技术方案,所述活动板的右侧固定安装有橡胶板,所述装置本体的底部套接有插杆,所述插杆与装置本体之间设置有发条弹簧,连接架带动活动板和橡胶板进行移动时,橡胶板通过摩擦力会推动插杆进行转动,插杆转动可以更好的插入土壤中,同时发条弹簧会拉动插杆向下移动,提高了装置本体使用的稳定性。

[0009] 根据上述技术方案,所述受力块的表面设置有水土流失的防流失装置,所述装置本体左侧设置有防护装置,所述防流失装置包括排水管、收集板和过滤板,所述装置本体的右侧开设有收集槽,所述排水管固定安装在收集槽的底部,所述装置本体的左侧固定安装有收集板,所述装置本体的右侧转动安装有过滤板,所述过滤板与装置本体之间设置有二号扭簧,所述收集槽的右侧开设有弧形槽,排水管可以对水和泥土排出,收集板会对泥土进行过滤,使泥土堆积在装置本体的左侧提高了对装置本体支撑和限制的效果。

[0010] 根据上述技术方案,所述收集槽的内壁转动安装有转动轴,所述转动轴的圆周面固定安装有搅拌杆,所述受力块的左侧固定安装有齿条,所述转动轴的圆周面固定安装有齿轮,所述齿轮与齿条啮合,受力块会带动齿条进行移动,齿条移动时会带动齿轮和转动轴进行移动,转动轴移动时会带动搅拌杆进行转动。

[0011] 根据上述技术方案,所述防护装置包括安装板、伸缩板、弹性伸缩架、按压板、摆动板、撞击块、移动杆、斜面块和L形板,所述伸缩板固定安装在收集板的左侧,所述安装板固定安装在伸缩板的左侧,所述弹性伸缩架滑动安装在收集板的左侧,所述弹性伸缩架的自由端通过支架与安装板固定,所述按压板固定安装在弹性伸缩架自由端的底部,所述摆动板转动安装在安装板的顶部,所述撞击块固定安装在摆动板的顶部,所述移动杆滑动安装在装置本体的内部,所述斜面块固定安装在移动杆的顶部,所述L形板固定安装在移动杆的左侧,移动杆向下移动时会带动L形板向下移动,L形板向下移动时会推动弹性伸缩架向下移动,弹性伸缩架向下移动时会带动按压板向下移动。

[0012] 根据上述技术方案,所述弹性伸缩架与收集板之间设置有四号弹簧,四号弹簧的弹力会带动弹性伸缩架复位,所述摆动板与安装板之间设置有涡卷弹簧,所述移动杆与装置本体之间设置有五号弹簧。

[0013] 根据上述技术方案,所述按压板与摆动板接触,使按压板向下移动时会推动摆动板进行转动,所述斜面块与连接架接触,连接架移动时会推动斜面块向下移动,所述L形板与弹性伸缩架接触,所述L形板滑动贯穿收集板和装置本体。

[0014] 本发明提供了一种水利工程生态护坡保护支撑结构。具备以下有益效果:

[0015] (1) 该发明,通过固定块、安装架和翻板可以将多个装置本体拼接在一起,从而可以提高装置本体整体之间的防护效果,在装置本体使得水流的冲击时,水流的冲击可以推动受力块进行移动,受力块移动时会推动移动板和连接架进行移动,推动板会推动安装架进行移动,安装架移动时会拉动固定块和装置本体进行移动,使装置本体和受力块受到冲击时可以贴合的更加紧密,提高了装置本体的防护效果和防水效果。

[0016] (2) 该发明,装置本体受到水流冲击时会带动水和泥土进入收集槽的内部,排水管可以对水和泥土排出,收集板会对泥土进行过滤,使泥土堆积在装置本体的左侧提高了对装置本体支撑和限制的效果,受力块移动时会推动齿条进行移动,齿条移动时会推动齿轮和转动轴进行转动,转动轴转动时搅拌杆会对收集槽内部进行搅拌,避免泥土将排水管堵塞,同时弧形板会对进入收集槽内部的土壤起到引导的作用,使水会向右侧流动从而可以

抵消部分水流对装置本体的冲击。

[0017] (3) 该发明, 受力块移动时, 连接架会推动斜面块和移动杆向下移动, 移动杆向下移动时会带动L形板向下移动, L形板向下移动时会推动弹性伸缩架向下移动, 弹性伸缩架向下移动时按压板会推动摆动板和撞击块进行转动, 撞击块转动时会撞击收集板, 使装置本体的右侧受到水流冲击时撞击块会推动收集板和装置本体向右侧进行移动, 可以抵消部分对装置本体的冲击力, 同时可以推动装置本体向右侧移动, 避免装置本体受到冲击撞击向左侧进行移动。

附图说明

[0018] 图1为本发明整体结构示意图;

[0019] 图2为本发明整体截面结构示意图;

[0020] 图3为本发明转动轴与搅拌杆位置结构示意图;

[0021] 图4为本发明安装架与翻板位置结构示意图;

[0022] 图5为本发明图3中A部分结构放大示意图;

[0023] 图6为本发明移动杆与L形板位置结构示意图;

[0024] 图7为本发明安装板与摆动板位置结构示意图。

[0025] 图中: 1、装置本体; 2、受力块; 3、移动板; 4、连接架; 5、活动板; 6、推动板; 7、安装架; 8、翻板; 9、限位块; 10、橡胶板; 11、插杆; 121、排水管; 122、收集板; 123、过滤板; 124、转动轴; 125、搅拌杆; 126、齿条; 127、齿轮; 131、安装板; 132、伸缩板; 133、弹性伸缩架; 134、按压板; 135、摆动板; 136、撞击块; 137、移动杆; 138、斜面块; 139、L形板; 14、固定块。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本发明实施例中的附图, 对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述, 显然, 所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例, 而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例, 本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例, 都属于本发明保护的范围。

[0027] 请参阅图1-4, 本发明的一个实施例为: 一种水利工程生态护坡保护支撑结构, 包括装置本体1, 装置本体1的右侧开设有滑槽, 滑槽的内部滑动安装有受力块2, 装置本体1的表面设置有连接装置; 其中, 连接装置包括移动板3、连接架4、活动板5、推动板6、安装架7、翻板8、限位块9和固定块14, 移动板3固定安装在受力块2的左侧, 连接架4固定安装在移动板3的左侧, 活动板5滑动安装在连接架4的内部, 推动板6固定贯穿活动板5, 安装架7滑动安装在装置本体1的左侧, 翻板8铰接在安装架7的右侧, 限位块9固定安装在安装架7的右侧, 固定块14固定安装在装置本体1的左侧, 推动板6会推动安装架7进行移动, 安装架7移动时会拉动固定块14和装置本体1进行移动, 使装置本体1和受力块2受到冲击时可以贴合的更加紧密, 提高了装置本体1的防护效果和防水效果。

[0028] 受力块2与滑槽之间设置有一号弹簧, 一号弹簧的弹力会带动受力块2复位, 活动板5与连接架4之间设置有二号弹簧, 安装架7与装置本体1之间设置有三号弹簧, 翻板8与连接架4之间设置有一号扭簧, 安装架7靠近推动板6的一侧设置为斜面, 使得推动板6移动时会推动安装架7进行移动。

[0029] 活动板5的右侧固定安装有橡胶板10,装置本体1的底部套接有插杆11,插杆11与装置本体1之间设置有发条弹簧,连接架4带动活动板5和橡胶板10进行移动时,橡胶板10通过摩擦力会推动插杆11进行转动,插杆11转动可以更好的插入土壤中,同时发条弹簧会拉动插杆11向下移动,提高了装置本体1使用的稳定性。

[0030] 本实施例工作时:两个装置本体1相互靠近时,装置本体1会带动固定块14向连接架4和翻板8的方向进行移动,固定块14接触翻板8时会推动翻板8进行转动,固定块14与翻板8脱离后一号扭簧会带动翻板8复位,限位块9会对翻板8单向限位,限位块9和翻板8会限制固定块14,使两个装置本体1无法分离,装置本体1的右侧水流冲击时,水流会推动受力块2进行移动,受力块2移动时会带动移动板3和连接架4进行移动,连接架4移动时会带动活动板5和推动板6进行移动,推动板6移动时会与安装架7的斜面接触,使推动板6移动时会推动安装架7进行移动,安装架7移动时会带动翻板8和限位块9进行移动,翻板8和限位块9移动时会拉动固定块14和装置本体1进行移动,使两个装置本体1贴合的更加紧密。

[0031] 请参阅图1-7,在上述实施例的基础上,本发明的另一实施例中,受力块2的表面设置有水土流失的防流失装置,装置本体1左侧设置有防护装置,防流失装置包括排水管121、收集板122和过滤板123,装置本体1的右侧开设有收集槽,排水管121固定安装在收集槽的底部,装置本体1的左侧固定安装有收集板122,装置本体1的右侧转动安装有过滤板123,过滤板123与装置本体1之间设置有二号扭簧,收集槽的右侧开设有弧形槽,排水管121可以对水和泥土排出,收集板122会对泥土进行过滤,使泥土堆积在装置本体1的左侧提高了对装置本体1支撑和限制的效果。

[0032] 收集槽的内壁转动安装有转动轴124,转动轴124的圆周面固定安装有搅拌杆125,受力块2的左侧固定安装有齿条126,转动轴124的圆周面固定安装有齿轮127,齿轮127与齿条126啮合,转动轴124转动时搅拌杆125会推动对收集槽内部进行搅拌,避免泥土将排水管121堵塞。

[0033] 防护装置包括安装板131、伸缩板132、弹性伸缩架133、按压板134、摆动板135、撞击块136、移动杆137、斜面块138和L形板139,伸缩板132固定安装在收集板122的左侧,安装板131固定安装在伸缩板132的左侧,弹性伸缩架133滑动安装在收集板122的左侧,弹性伸缩架133的自由端通过支架与安装板131固定,按压板134固定安装在弹性伸缩架133自由端的底部,摆动板135转动安装在安装板131的顶部,撞击块136固定安装在摆动板135的顶部,移动杆137滑动安装在装置本体1的内部,斜面块138固定安装在移动杆137的顶部,L形板139固定安装在移动杆137的左侧,装置本体1的右侧受到水流冲击时撞击块136会推动收集板122和装置本体1向右侧进行移动,可以抵消部分对装置本体1的冲击力,同时可以推动装置本体1向右侧移动,避免装置本体1受到冲击撞击向左侧进行移动。

[0034] 弹性伸缩架133与收集板122之间设置有四号弹簧,四号弹簧的弹力会带动弹性伸缩架133复位,摆动板135与安装板131之间设置有涡卷弹簧,移动杆137与装置本体1之间设置有五号弹簧。

[0035] 按压板134与摆动板135接触,使按压板134向下移动时会推动摆动板135进行转动,斜面块138与连接架4接触,连接架4移动时会推动斜面块138向下移动,L形板139与弹性伸缩架133接触,L形板139滑动贯穿收集板122和装置本体1。

[0036] 本实施例工作时:水流冲击到装置本体1的右侧时,水流会带动泥土进入收集槽的

内部,过滤板123会带动装置本体1底部流动的泥土进入收集槽的内部,提高了收集槽对流失泥土的收集效果,进入收集槽内部的水会向弧形槽的方向流动,同时泥土和水的混合物会从排水管121排出,收集板122会对水中的泥土进行过滤,被过滤出来的泥土会堆积在装置本体1的左侧,受力块2被水流推动移动时,受力块2会带动齿条126进行移动,齿条126移动时会带动齿轮127和转动轴124进行移动,转动轴124移动时会带动搅拌杆125进行转动,搅拌杆125转动时会对收集槽内部的水进行搅拌;

[0037] 安装板131通过螺栓安装在地面上,受力块2移动时会带动移动板3和连接架4向左侧进行移动,连接架4时会与斜面块138的斜面接触,使连接架4移动时会推动斜面块138和移动杆137向下移动,移动杆137向下移动时会带动L形板139向下移动,L形板139向下移动时会推动弹性伸缩架133向下移动,弹性伸缩架133向下移动时会带动按压板134向下移动,按压板134向下移动时会推动摆动板135和撞击块136向收集板122的方向进行转动,摆动板135和撞击块136转动时会撞击收集板122并且推动收集板122和装置本体1向右侧进行移动。

[0038] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变形,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

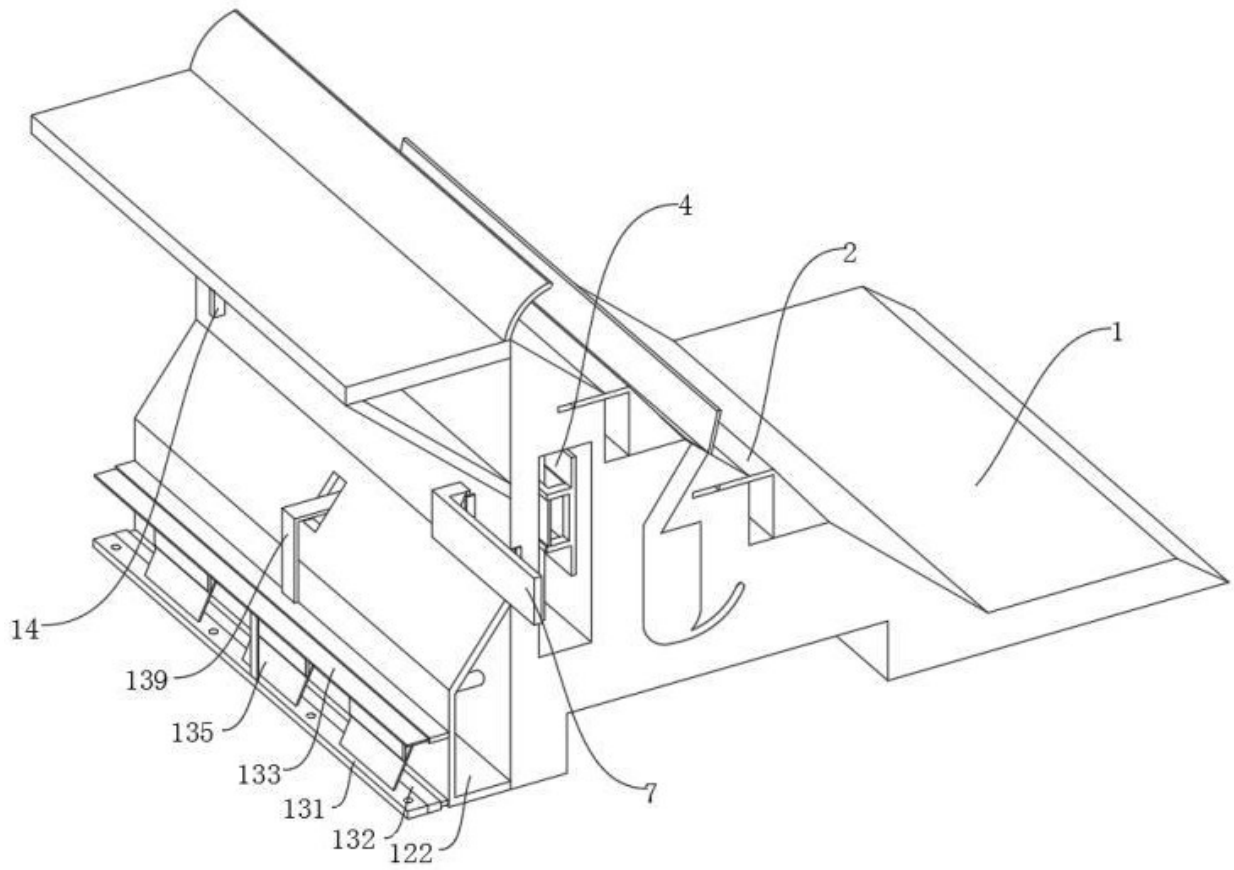


图 1

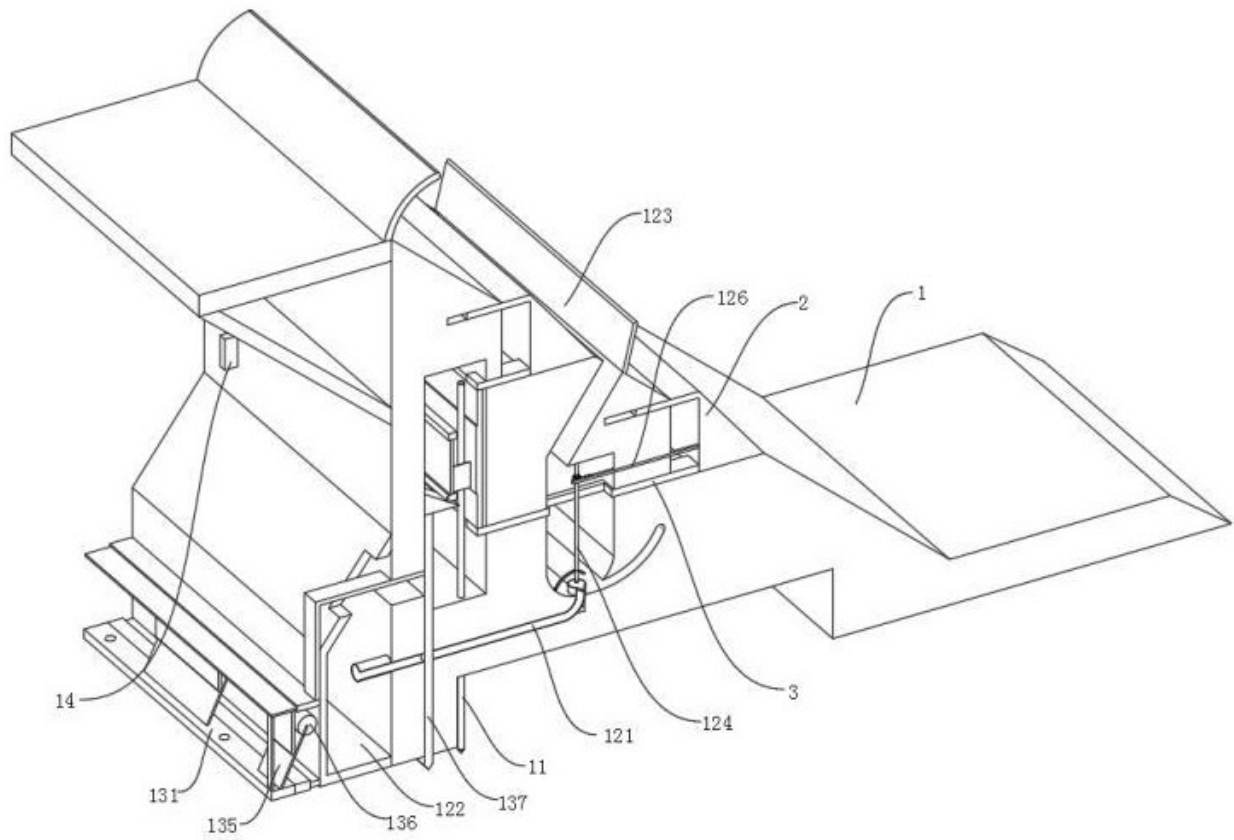


图 2

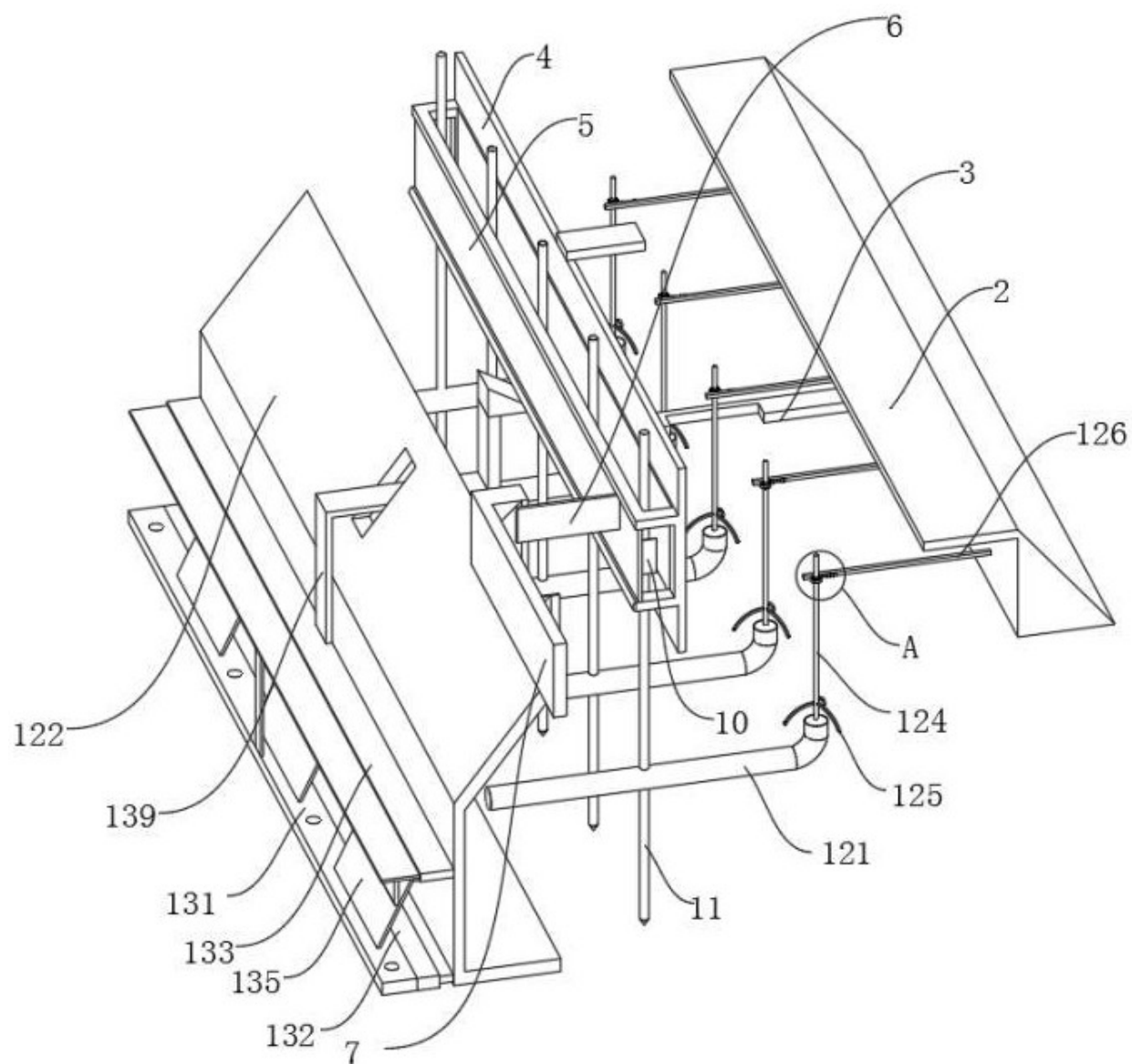


图 3

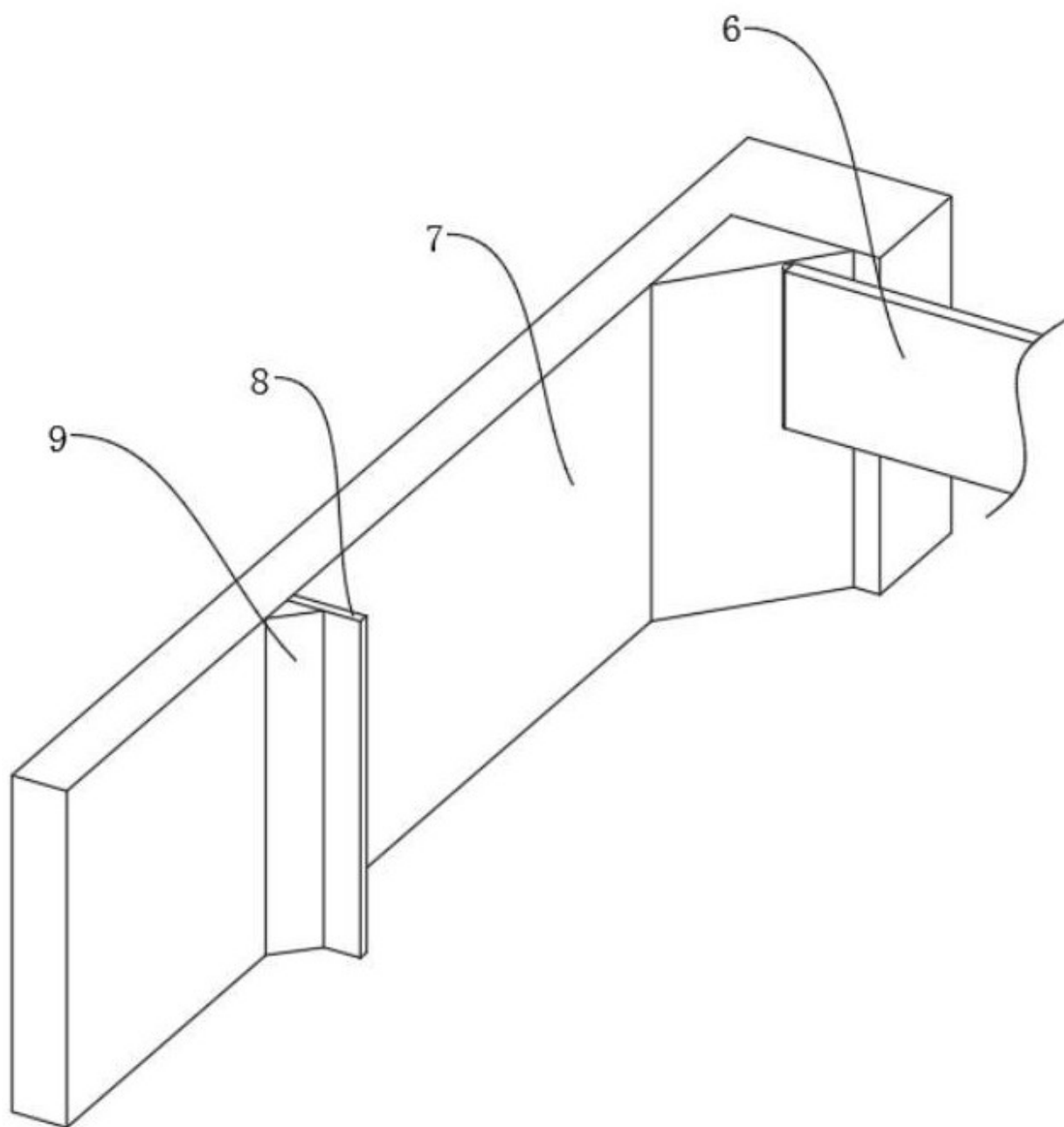


图 4

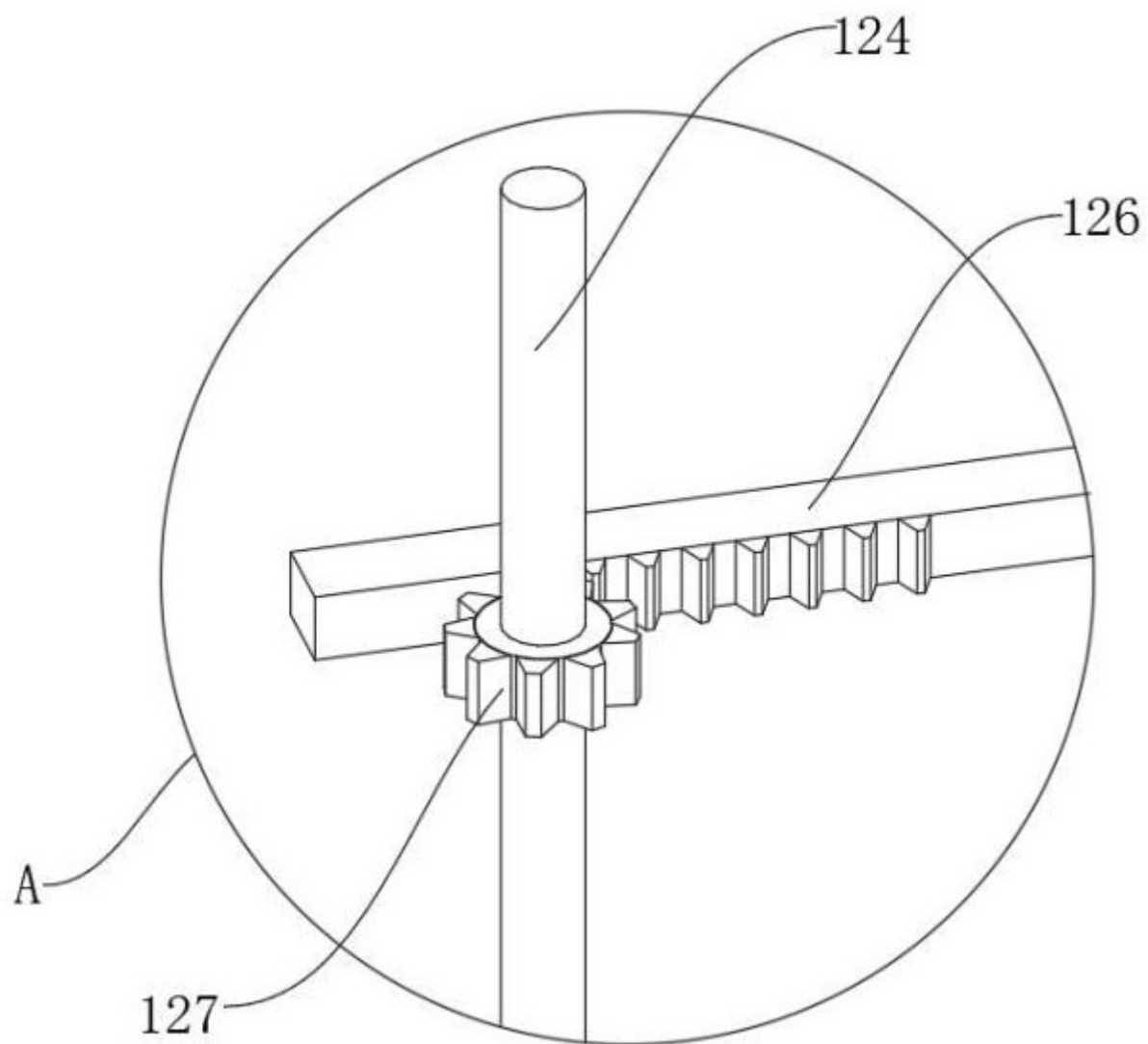


图 5

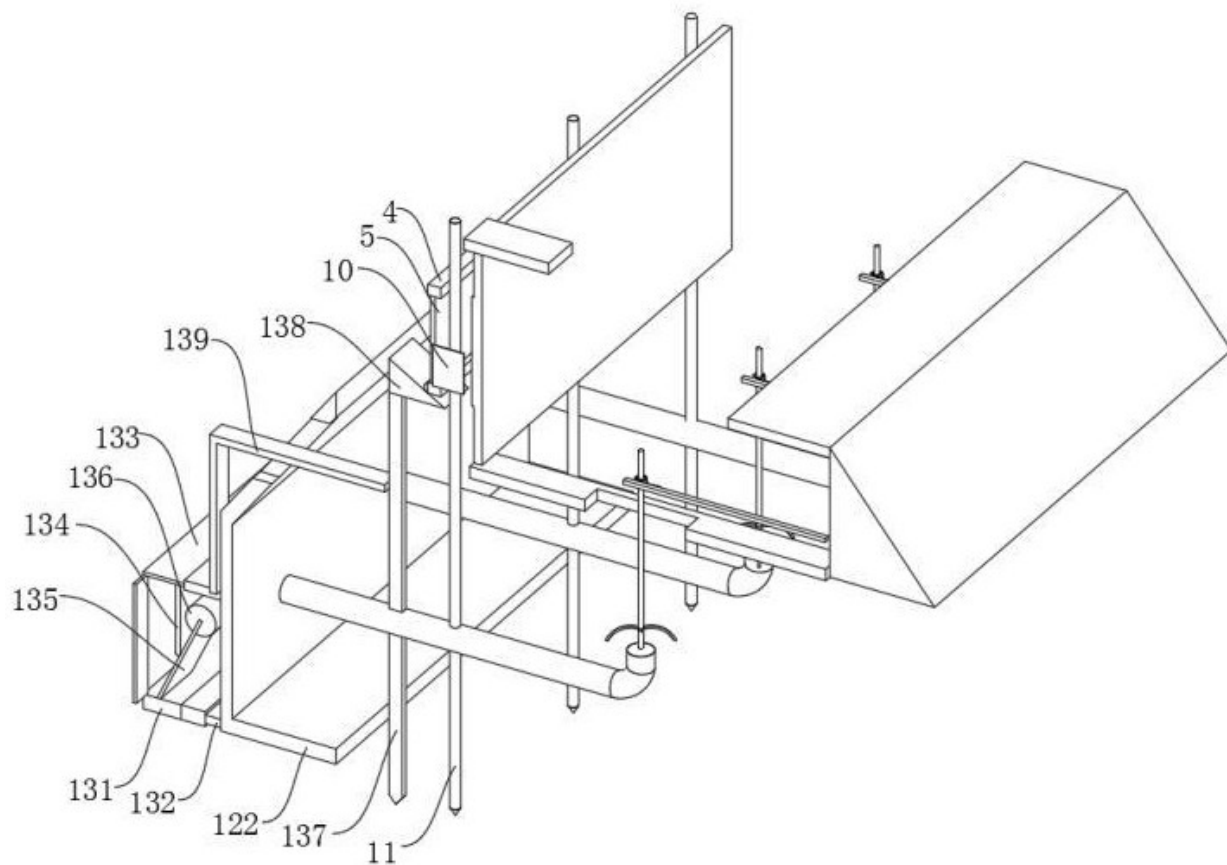


图 6

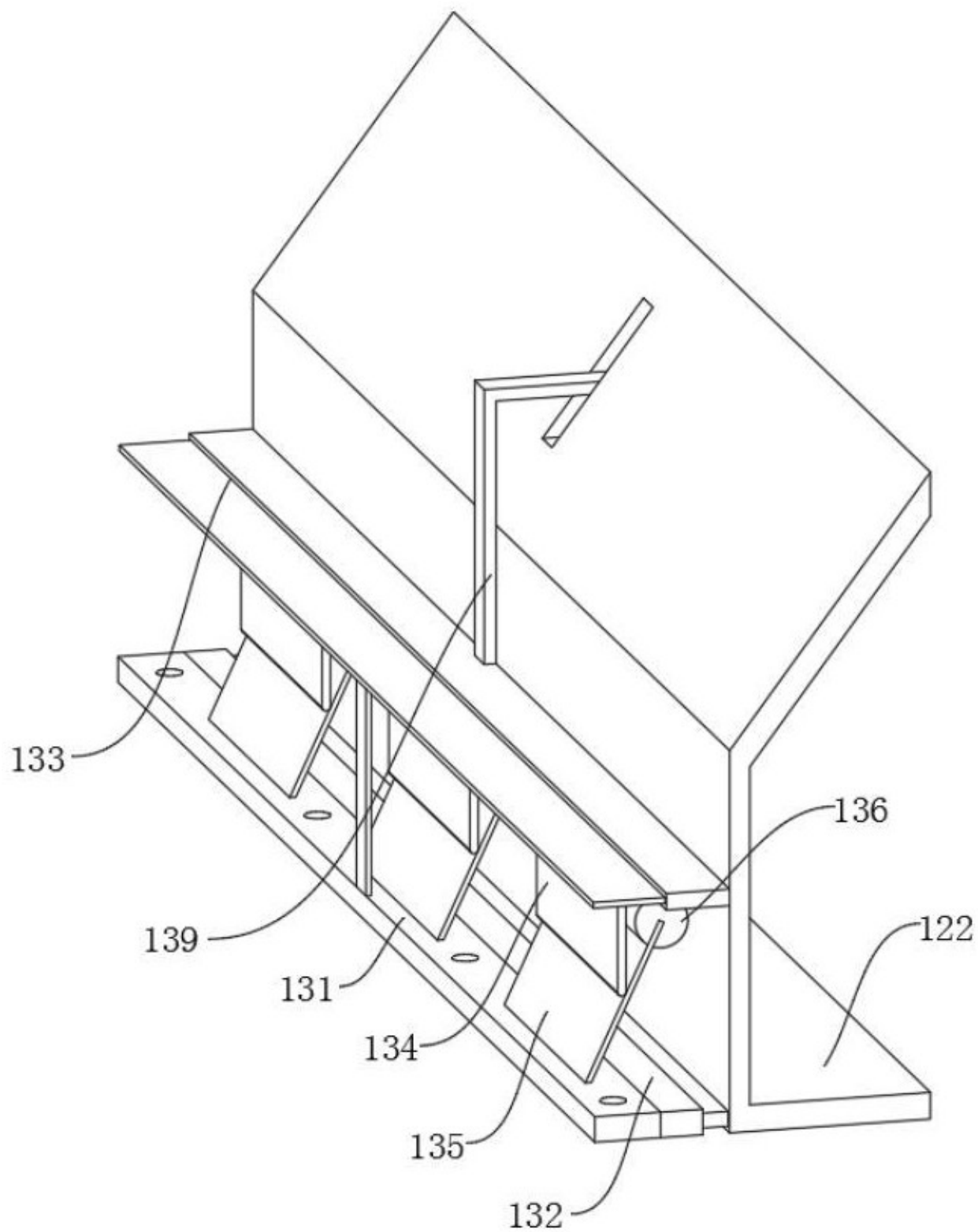


图 7